

AT-Q2

Werkzeug-Vierkante und Schaftdurchmesser nach ISO für rotierende Werkzeuge Abmessungen

DIN
10
 Blatt 1

 Driving squares for tools and shank diameters according to ISO,
 for rotating tools; dimensions

Teilweise Ersatz für DIN 10

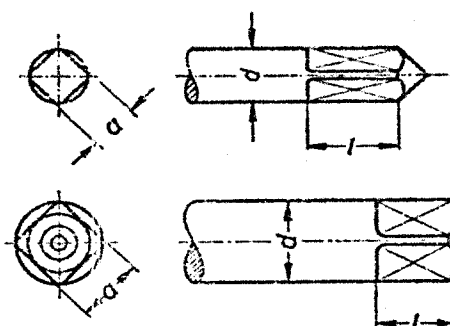
 Carrés d'entraînement d'outils et diamètres des queues selon ISO,
 pour outils tournants; dimensions

Die in Tabelle 1 dieser Norm enthaltenen Abmessungen für Schaftdurchmesser und Vierkante stimmen mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R 237-1961, Abschnitt 1.1, überein und gelten für alle rotierende, spanende Werkzeuge mit Zylinderschaft, siehe auch Erläuterungen. Ergänzt wurden die Maße für die Innenvierkante.

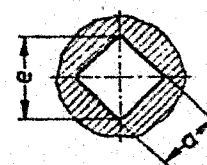
Für eine Übergangszeit, d. h. bis zur Umstellung aller betroffenen Werkzeug- und Spannzug-Normen sind in Tabelle 2 noch die Werkzeug-Vierkante der Ausgabe Oktober 1970 aufgeführt.

Maße in mm

Zylinderschaft mit Außenvierkant



Innenvierkant


 Bezeichnung eines Werkzeug-Vierkantes nach ISO/R 237 mit Nennmaß $a = 6,3$ mm für Vierkant:

ISO-Vierkant 6,3 DIN 10

Tabelle 1. ISO-Schaftdurchmesser und ISO-Werkzeug-Vierkante

Schaftdurchmesser				Nennmaß <i>a</i>	Vierkant					
Vorzugs- durchmesser 1)		Durchmesser- bereich			Außenvierkant <i>a</i> ²⁾		<i>l</i>	Innenvierkant <i>a</i> ³⁾		<i>e</i> ⁴⁾
Reihe 1 (nach R 10)	Reihe 2 (nach R 20)	über	bis		max.	min.		max.	min.	
1,25	1,12	1,06	1,18	0,9	0,900	0,840	4	0,980	0,920	1,24
	1,25	1,18	1,32	1	1,000	0,940		1,080	1,020	1,38
	1,4	1,32	1,5	1,12	1,120	1,060		1,200	1,140	1,56
1,6	1,6	1,5	1,7	1,25	1,250	1,190	4	1,330	1,270	1,76
	1,8	1,7	1,9	1,4	1,400	1,340		1,480	1,420	1,96
2	2	1,9	2,12	1,6	1,600	1,540		1,680	1,620	2,18
2,5	2,24	2,12	2,36	1,8	1,800	1,740	4	1,880	1,820	2,42
	2,5	2,36	2,65	2	2,000	1,940		2,080	2,020	2,71
		2,8	2,65	3	2,24	2,240	2,180	5	2,320	2,260
3,15	3,15	3	3,35	2,5	2,500	2,440	5	2,580	2,520	3,42
	3,55	3,35	3,75	2,8	2,800	2,740		2,880	2,820	3,82
4	4	3,75	4,25	3,15	3,150	3,075	6	3,255	3,180	4,32

Fußnoten siehe Seite 2

Fortsetzung der Tabelle 1 siehe Seite 2

 Fortsetzung Seite 2 und 3
 Erläuterungen Seite 4

Fachnormenausschuß Werkzeuge und Spannzeuge im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Fortsetzung der Tabelle 1

Schaftdurchmesser				Vierkant						
Vorzugs- durchmesser ¹⁾		Durchmesser- bereich		Nennmaß	Außenvierkant		l	Innenvierkant		e ⁴⁾
Reihe 1 (nach R 10)	Reihe 2 (nach R 20)	über	bis	a	a ²⁾			a ³⁾		
					max.	min.		max.	min.	min.
5	4,5	4,25	4,75	3,55	3,550	3,475	6	3,665	3,580	4,82
	5	4,75	5,3	4	4,000	3,925	7	4,105	4,030	5,37
	5,6	5,3	6	4,5	4,500	4,425		4,605	4,530	6,07
6,3	6,3	6	6,7	5	5,000	4,925	8	5,105	5,030	6,79
	7,1	6,7	7,5	5,6	5,600	5,525		5,705	5,630	7,59
8	8	7,5	8,5	6,3	6,300	6,210	9	6,430	6,340	8,59
	9	8,5	9,5	7,1	7,100	7,010		7,230	7,140	9,59
10	10	9,5	10,6	8	8,000	7,910	11	8,130	8,040	10,71
	11,2	10,6	11,8	9	9,000	8,910	12	9,130	9,040	11,91
	12,5	11,8	13,2	10	10,000	9,910	13	10,130	10,040	13,31
16	14	13,2	15	11,2	11,200	11,090	14	11,360	11,250	15,11
	16	15	17	12,5	12,500	12,390	16	12,660	12,550	17,11
	18	17	19	14	14,000	13,890	18	14,160	14,050	19,13
20	20	19	21,2	16	16,000	15,890	20	16,160	16,050	21,33
	22,4	21,2	23,6	18	18,000	17,890	22	18,160	18,050	23,73
	25	23,6	26,5	20	20,000	19,870	24	20,195	20,065	26,63
31,5	28	26,5	30	22,4	22,400	22,270	26	22,595	22,465	30,13
	31,5	30	33,5	25	25,000	24,870	28	25,195	25,065	33,66
	35,5	33,5	37,5	28	28,000	27,870	31	28,195	28,065	37,66
40	40	37,5	42,5	31,5	31,500	31,340	34	31,740	31,580	42,66
	45	42,5	47,5	35,5	35,500	35,340	38	35,740	35,580	47,66
	50	47,5	53	40	40,000	39,840	42	40,240	40,080	53,19
63	56	53	60	45	45,000	44,840	46	45,240	45,080	60,19
	63	60	67	50	50,000	49,840	51	50,240	50,080	67,19
	71	67	75	56	56,000	55,810	56	56,290	56,100	75,19
80	80	75	85	63	63,000	62,810	62	63,290	63,100	85,22
	90	85	95	71	71,000	70,810	68	71,290	71,100	95,22
	100	95	106	80	80,000	79,810	75	80,290	80,100	106,22

¹⁾ Die Schaftdurchmesser nach Reihe 1 sind zu bevorzugen.

Toleranzen der Schaftdurchmesser, soweit nicht in den betreffenden Werkzeug-Normen anders festgelegt
bei Werkzeugen mit höherer Genauigkeit: h9
bei allen übrigen Werkzeugen: h11

²⁾ Die Größt- und Kleinstmaße a des Außenvierkantes entsprechen dem Toleranzfeld h11.

³⁾ Die Größt- und Kleinstmaße a des Innenvierkantes entsprechen dem Toleranzfeld D11.

⁴⁾ Eckenmaß e = Größtmaß von a + oberem Abmaß von H11.

Tabelle 2. DIN-Werkzeug-Vierkante nach alter Norm (DIN 10, Ausgabe Oktober 1970)

Nennmaß $a^5)$	Innenvierkant			Außenvierkant			Für Schaftdurchmesserbereich	
	$a^5)$		e	$a^5)$		l	d	
	max.	min.	min.	max.	min.		über	bis
2,1	2,260	2,120	2,89	2,100	2,010	5	2,47	2,83
2,4	2,560	2,420	3,27	2,400	2,310	5	2,83	3,20
2,7	2,860	2,720	3,67	2,700	2,610	6	3,20	3,60
3,0	3,160	3,020	4,08	3,000	2,910	6	3,60	4,01
3,4	3,610	3,430	4,60	3,400	3,260	6	4,01	4,53
3,8	4,010	3,830	5,15	3,800	3,660	7	4,53	5,08
4,3	4,510	4,330	5,86	4,300	4,160	7	5,08	5,79
4,9	5,110	4,930	6,61	4,900	4,760	8	5,79	6,53
5,5	5,710	5,530	7,41	5,500	5,360	8	6,53	7,33
6,2	6,460	6,240	8,35	6,200	6,030	9	7,33	8,27
7	7,260	7,040	9,54	7,000	6,850	10	8,27	9,46
8	8,260	8,040	10,77	8,000	7,850	11	9,46	10,67
9	9,260	9,040	12,10	9,000	8,850	12	10,67	12,00
10	10,260	10,040	13,43	10,000	9,850	13	12,00	13,33
11	11,220	11,050	14,77	11,000	10,850	14	13,33	14,67
12	12,320	12,050	16,10	12,000	11,850	15	14,67	16,00
13	13,320	13,050	17,43	13,000	12,850	16	16,00	17,33
14,5	14,820	14,550	19,44	14,500	14,320	17	17,33	19,33
16	16,320	16,050	21,44	16,000	15,820	19	19,33	21,33
18	18,320	18,050	24,11	18,000	17,820	21	21,33	24,00
20	20,395	20,065	26,78	20,000	19,790	23	24,00	26,67
22	22,395	22,065	29,44	22,000	21,790	25	26,67	29,33
24	24,395	24,065	32,12	24,000	23,790	27	29,33	32,00
26	26,395	26,065	34,79	26,000	25,790	29	32,00	34,67
29	29,395	29,065	38,79	29,000	28,790	32	34,67	38,67
32	32,470	32,080	42,80	32,000	31,750	35	38,67	42,67
35	35,470	35,080	46,80	35,000	34,750	38	42,67	46,67
39	39,470	39,080	52,20	39,000	38,750	42	46,67	52,06
44	44,470	44,080	58,81	44,000	43,750	47	52,06	58,67
49	49,470	49,080	65,48	49,000	48,750	52	58,67	65,33
55	55,560	55,100	73,48	55,000	54,700	58	65,33	73,33
61	61,560	61,100	81,50	61,000	60,700	64	73,33	81,33
68	68,560	68,100	90,83	68,000	67,700	71	81,33	90,66
76	76,560	76,100	101,51	76,000	75,700	79	90,66	101,33

⁵⁾ Das Maß war in DIN 10, Ausgabe Oktober 1970, mit k bezeichnet.

Hinweise auf weitere Normen

DIN 10 Blatt 2 Werkzeug-Vierkante und Schaftdurchmesser nach ISO, für rotierende Werkzeuge; Lehrenmaße (z. Z. noch Entwurf)

DIN 325 Blatt 1 Normzahlen und Normzahlreihen; Hauptwerte, Genauwerte, Rundwerte (Neuauflage, z. Z. noch Entwurf)

DIN 7160 ISO-Abmaße für Außenmaße (Wellen) für Nennmaße von 1 bis 500 mm

DIN 7161 ISO-Abmaße für Innenmaße (Bohrungen) für Nennmaße von 1 bis 500 mm

Erläuterungen

Die Tabelle 1 dieser Norm stimmt in allen Einzelheiten überein mit Abschnitt 1.1 der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R 237-1961.

E: Diameters of shanks and sizes of driving squares for rotating tools with parallel shanks

F: Diamètres des queues et dimensions des carrés d'entraînement des outils tournants à queue cylindrique

D: Schaftdurchmesser und Vierkante für rotierende Werkzeuge mit Zylinderschaft.

Wegen der Angleichung an die Empfehlung ISO/R 237 sind auch die Vorzugsdurchmesser für Werkzeugschäfte aufgenommen worden.

Die in Abschnitt 2.1 der Empfehlung ISO/R 237 aufgeführte Nebenreihe der Vierkante ist nicht übernommen worden, weil z. Z. kein Bedarf für deren Anwendung vorliegt.

Für eine Übergangszeit werden die DIN-Werkzeug-Vierkante nach alter Norm (DIN 10, Ausgabe Oktober 1970) noch in der Tabelle 2 aufgeführt. Nach Abschluß der Umstellung aller betroffenen Normen auf die ISO-Vierkante, wird die Tabelle 2 gestrichen.

Mit der Herausgabe der Empfehlung ISO/R 237 beabsichtigte das ISO/TC 29 weltweit die Schaftdurchmesser für alle rotierenden, spanenden Werkzeuge, sowie die dazugehörigen Werkzeug-Vierkante zu vereinheitlichen. Diese Vereinheitlichung schien nur mit Hilfe der Normzahlreihen nach der Empfehlung ISO/R 3-1954 bzw. DIN 323 Blatt 1 und auf der Grundlage des metrischen Maßsystemes möglich.

Die Empfehlung ISO/R 237 fand die Zustimmung folgender Länder:

Belgien, Burma, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Indien, Italien, Mexiko, Niederlande,

Osterreich, Pakistan, Polen, Portugal, Rumänien, Rußland, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei und Ungarn.

Da es sich bei den ISO-Werkzeug-Vierkanten und ISO-Schaftdurchmessern um eine Grundnorm handelt, erlangte die bereits im Jahre 1961 veröffentlichte Empfehlung ISO/R 237 erst bei der Aufstellung von ISO-Empfehlungen und Normen über rotierende Werkzeuge mit Zylinderschaft praktische Bedeutung. Es liegt nunmehr eine große Anzahl von ISO-Empfehlungen und nationalen Normen in den verschiedenen Ländern vor, in denen ISO/R 237 berücksichtigt wird.

Die verschiedenen Ausschüsse des Fachnormenausschusses Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) nahmen wegen der zu erwartenden Umstellungsschwierigkeiten zunächst eine abwartende Haltung ein. Im Dezember 1957 wurde schließlich ein Norm-Entwurf über ISO-Schaftdurchmesser und ISO-Vierkante unter der Nummer DIN 7450 veröffentlicht. Umfangreiche Erörterungen in den zuständigen Ausschüssen führten zu dem Ergebnis, daß keine andere internationale Vereinheitlichung der Werkzeug-Vierkante und Schaftdurchmesser als auf der Grundlage von ISO/R 237 möglich ist. Daher wurde die Übernahme von ISO/R 237 in das deutsche Normenwerk beschlossen.

Weil die Norm DIN 10 für Werkzeug-Vierkante allgemein bekannt und eingeführt ist, werden die Schaftdurchmesser und Vierkante nach ISO nicht unter DIN 7450, sondern als DIN 10 Blatt 1 veröffentlicht.

Die Lehrenmaße für die Werkzeug-Vierkante, die in der Empfehlung ISO/R 237 nicht festgelegt sind, werden in DIN 10 Blatt 2 (z. Z. noch Entwurf) veröffentlicht.

Um während der Einführungszeit Verwechslungen zu vermeiden, wird empfohlen, bei Werkzeugen mit Schaftdurchmesser und Vierkant nach ISO/R 237 in der Bestellung zusätzlich anzugeben: ISO-Schaft und -Vierkant. Einzelheiten über die Bezeichnung werden in den jeweiligen Werkzeug-Normen festgelegt.